

## KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIKA SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA

Rosita Nur Koyimah<sup>1</sup>, Ria Norfika Yuliandari<sup>2</sup>

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Email: \*[rositank80@gmail.com](mailto:rositank80@gmail.com), [fikachu\\_math@pgmi.uin-malang.ac.id](mailto:fikachu_math@pgmi.uin-malang.ac.id)

**Abstrak:** Kemampuan representasi matematika merupakan kemampuan siswa dalam menyatakan suatu ide atau gagasan matematika baik berupa gambar, simbol, ataupun tulisan yang digunakan untuk mencari solusi dari suatu masalah yang dihadapinya. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan dan mengetahui kemampuan representasi matematika siswa kelas IV dalam penyelesaian soal cerita materi bangun datar di SD Negeri 2 Plampangrejo. Data dikumpulkan dengan menggunakan instrumen soal tes, wawancara dan dokumentasi. Soal tes diujikan kepada 3 siswa dengan masing-masing siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Penelitian ini dianalisis dengan teknik deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) representasi yang sering digunakan siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah yaitu representasi simbolik, sedangkan representasi yang jarang digunakan yaitu representasi verbal, (2) siswa berkemampuan tinggi dan sedang cenderung menggunakan representasi visual dan simbolik, (3) siswa berkemampuan rendah cenderung menggunakan representasi simbolik.

**Kata kunci:** *Representasi Matematika, Soal Cerita, Bangun Datar*

### A. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika ialah suatu upaya untuk mengarahkan aktivitas siswa ke arah aktivitas belajar. Salah satu aktivitas belajar matematika yang perlu diperhatikan yaitu menyelesaikan masalah. Kemampuan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah dalam matematika adalah kemampuan representasi matematika. Hal itu sejalan dengan pendapat Khairunnisa, As'ari, & Susanto (2018) bahwa dalam penyelesaian masalah matematika dibutuhkan kemampuan representasi matematika untuk memahami dan menginterpretasikan suatu permasalahan. Siswa yang mempunyai kemampuan representasi tinggi akan lebih mudah dalam memecahkan permasalahan dan begitu pun sebaliknya (Rahmita & Teguh Budiarto, 2018). Hwang, Chen, Dung, & Yang (2007) menyatakan bahwa representasi ialah proses permodelan benda-benda konkrit dalam dunia nyata ke dalam konsep-konsep abstrak atau simbol. Selain itu, Sabirin (2014) mengatakan bahwa representasi matematika ialah proses penalaran dan pengembangan mental pada diri seseorang yang diungkapkan dan dipaparkan dalam berbagai bentuk atau model matematika, yakni: tabel, benda konkret, gambar, verbal, model-model manipulatif atau kolaborasi dari semuanya. Menurut (Maryam, 2016) representasi terbagi menjadi dua yaitu representasi internal dan representasi eksternal. Representasi internal merupakan representasi yang berasal dari dalam pikiran dan digunakan untuk mendefinisikan makna matematika. Sedangkan representasi eksternal yaitu representasi simbolis yaitu berupa gambar, diagram, tabel, grafik, tulisan, dan simbol matematika. Representasi eksternal menurut (Anwar & Rahmawati, 2017) dibagi menjadi tiga yaitu: 1) representasi verbal yaitu representasi yang dinyatakan dalam tulisan ataupun lisan, 2) representasi visual yaitu representasi berupa gambar, diagram atau grafik, tabel serta beberapa hal

yang saling terkait, 3) representasi simbolik yaitu representasi yang terdiri dari angka, tanda operasi dan koneksi, simbol aljabar dan beberapa hal yang saling berhubungan.

Menurut pendapat Jones (Handayani & Juanda, 2018), ada beberapa alasan penting berdasarkan hal tersebut, diantaranya yaitu: 1) kemudahan dalam melakukan peralihan dari banyak model representasi yang bervariasi ialah kemampuan utama yang harus ada pada diri siswa untuk memahami konsep dan berpikir secara matematis, 2) strategi guru dalam memaparkan ide-ide matematika melalui beberapa representasi akan menimbulkan pengaruh besar bagi siswa, 3) siswa memerlukan latihan untuk menumbuhkan representasi mereka sendiri sehingga mereka mempunyai kemampuan dan konsep pemahaman yang fleksibel dan kuat untuk memecahkan masalah matematis. Berdasarkan alasan yang dikemukakan Jones tersebut, kemampuan representasi pada siswa sangat penting untuk dilatih dan dikembangkan. Dalam melatih dan mengembangkan kemampuan representasi pada siswa dapat dilakukan dengan cara berlatih menyelesaikan soal cerita secara rutin dan berkelanjutan. Dalam pembelajaran matematika, soal cerita berperan penting karena soal cerita dapat mengaitkan pengetahuan matematika ke dalam kehidupan sehari-hari. Soal cerita juga berfungsi untuk memacu dan mengembangkan kreativitas siswa serta melatih berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan. Dengan adanya soal cerita, siswa bisa mengaplikasikan pengetahuan matematisnya dalam kegiatan sehari-hari. Hal ini ditegaskan oleh Dewi, dkk (Khasanah, 2015) bahwa tujuan dari soal cerita ialah untuk melatih siswa agar dapat berpikir secara terbuka, mampu melihat kegunaan dan keterkaitan matematika dalam kehidupan sehari-hari, membangun pemahaman konsep matematika dan dapat melatih keterampilan matematika.

Yuniati & Suparjono (2019), mengemukakan bahwa sesuatu yang harus diperhatikan dalam menyelesaikan soal cerita adalah proses dan tahapan dalam menyelesaikan soal tersebut, bukan hasil akhir atau jawaban yang diperoleh siswa. Proses dalam menyelesaikan soal cerita tersebut membutuhkan berbagai macam representasi matematis dari siswa. Soal cerita matematika bisa diperuntukkan ke beberapa materi, salah satunya yaitu materi bangun datar. Menurut (Rohman, Karlimah, & Mulyadiprana, 2017) bangun datar ialah bangun berupa bidang datar yang dibatasi oleh beberapa ruas garis. Bangun datar adalah bangun yang hanya memiliki dua ukuran yaitu panjang dan lebar. Bangun datar ialah bentuk ilustrasi dari bentuk-bentuk yang konkret sehingga dalam pembahasannya selalu berhubungan dengan simbol atau penyimbolan. Untuk menyelesaikan permasalahan dari soal cerita bangun datar, siswa harus paham model representasi apa yang akan digunakan, dan tentunya representasi yang digunakan tersebut harus sesuai dengan permasalahan yang dimaksud. Sebagaimana menurut (Setyoningrum, 2017) menyatakan bahwa materi bangun datar merupakan suatu materi yang memiliki ragam representasi dalam penyelesaiannya. Hasil wawancara yang dilakukan peneliti terhadap guru matematika kelas IV di SD Negeri 2 Plampangrejo, bahwa representasi yang digunakan siswa kelas IV dalam menyelesaikan soal cerita sangat beragam, dalam artian representasi antara satu siswa dengan siswa lain bisa sama dan juga bisa berbeda. Hal tersebut membuat peneliti tertarik untuk mengkaji terkait bentuk-bentuk representasi yang dikembangkan oleh siswa sekolah dasar.

## **B. METODE**

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kualitatif dengan jenis deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 2 Plampangrejo dengan menggunakan tiga subjek di kelas IV. Tiga subjek tersebut meliputi satu siswa berkemampuan tinggi, satu siswa berkemampuan sedang dan satu siswa berkemampuan rendah. Pertimbangan pemilihan subjek tersebut berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti kepada guru matematika kelas IV SD Negeri 2 Plampangrejo. Sedangkan soal dalam penelitian ini yaitu menggunakan materi bangun datar. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes, wawancara dan dokumentasi. Sedangkan analisis data yang digunakan yaitu analisis Milles and Huberman.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan soal cerita matematika kepada subjek. Setelah itu, peneliti melakukan wawancara kepada siswa untuk mengetahui representasi matematis yang digunakan dalam menyelesaikan soal cerita tersebut. Berikut merupakan kode subjek dalam penelitian ini.

Tabel 1 Kode Subjek

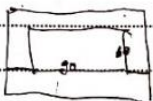
No	Kode Subjek	Keterangan
1.	ST	Siswa Berkemampuan Tinggi
2.	SS	Siswa Berkemampuan Sedang
3.	SR	Siswa Berkemampuan Rendah

Adapun representasi matematis dalam menyelesaikan soal cerita pada siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah adalah sebagai berikut.

#### 1. Representasi Siswa Berkemampuan Tinggi

Ibnu mempunyai lukisan ka'bah yang dipajang di ruang tamu. Lukisan tersebut berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 90 cm dan lebar 60 cm. Lukisan tersebut dipasang di sebuah bingkai. Jika jarak lukisan dengan tepi bingkai ialah 2 cm, berapa keliling bingkai tersebut?

**Penyelesaian:**



Jawab: 316 cm

$$94 + 64 + 94 + 64 = 316 \text{ cm}$$

Gambar 1 Hasil Penyelesaian ST

Berdasarkan gambar 1, representasi matematis yang digunakan ST sudah cukup baik. ST menjawab soal cerita tersebut dengan tepat. Hal itu dikarenakan ST menghitung panjang dan lebar pada bingkai dengan tepat, sehingga keliling bingkai yang dihitung ST juga tepat. ST menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan representasi visual. Representasi visual yang digunakan ST yaitu berupa menggambar bangun persegi panjang untuk mengilustrasikan bingkai lukisan. ST mengaku dengan menggambar terlebih dahulu akan memudahkan dalam memahami soal tersebut. Selain menggunakan representasi visual, ST juga melibatkan representasi simbolik dalam menyelesaikan permasalahan yang ada di dalam soal. Representasi simbolik yang digunakan ST yaitu berupa  $94 + 64 + 94 + 64 = 306 \text{ cm}$ . Adapun hasil wawancara peneliti dengan ST adalah sebagai berikut.

Peneliti : "Kamu terbiasa nggak menggambar terlebih dahulu saat menyelesaikan soal cerita seperti ini?"

ST : "Kalau gak paham sama soalnya ya digambar dulu, kalau sudah paham nggak digambar."

Peneliti : "Digambar dulu biar apa emang?"

ST : "Biar mudah untuk memahami soal."

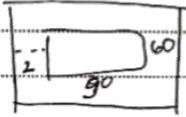
Peneliti : "Kenapa kamu kok tidak menulis rumus kelilingnya dulu?"

ST : "Hehe lupa"

## 2. Representasi Siswa Berkemampuan Sedang

Ibnu mempunyai lukisan ka'bah yang dipajang di ruang tamu. Lukisan tersebut berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 90 cm dan lebar 60 cm. Lukisan tersebut dipasang di sebuah bingkai. Jika jarak lukisan dengan tepi bingkai ialah 2 cm, berapa keliling bingkai tersebut?

**Penyelesaian:**


$$K = (90 + 2 + 60 + 2) \times 2$$
$$= 2(92 + 62)$$
$$= 308 \text{ cm}$$

Gambar 2 Hasil Penyelesaian SS

Berdasarkan gambar 2, representasi yang digunakan SS sudah cukup baik, namun SS kurang tepat dalam menjawab soal tersebut. Hal itu dikarenakan dalam menghitung panjang dan lebar pada bingkai, SS hanya menambah jarak 2 cm pada satu sisi saja. SS menyelesaikan soal tersebut dengan menggunakan representasi visual yaitu dengan menggambar bangun persegi panjang. SS menggambar bangun persegi panjang tersebut untuk mengilustrasikan bentuk bingkai lukisan yang ada pada soal. SS mengaku dalam menyelesaikan soal cerita ia sering menggambar terlebih dahulu. Dengan menggambar SS akan lebih mudah dalam memahami soal cerita. Selain representasi visual, SS juga menggunakan representasi simbolik dalam menyelesaikan soal cerita tersebut. Representasi simbolik yang digunakan SS yaitu  $K = (90 + 2 + 60 + 2) \times 2 = 2(92 + 62) = 308 \text{ cm}$ . Adapun hasil wawancara peneliti dengan SS adalah sebagai berikut.

Peneliti : "Kamu kalau mengerjakan soal cerita apa selalu digambar terus?"

SS : "Iya, sering digambar dulu."

Peneliti : "Biar apa kok digambar dulu?"

SS : "Biar paham."

Peneliti : "Kenapa kamu nggak menulis rumusnya dulu?"

SS : "Males" (Sambil tersenyum)

## 3. Representasi Siswa Berkemampuan Rendah

Ibnu mempunyai lukisan ka'bah yang dipajang di ruang tamu. Lukisan tersebut berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang 90 cm dan lebar 60 cm. Lukisan tersebut dipasang di sebuah bingkai. Jika jarak lukisan dengan tepi bingkai ialah 2 cm, berapa keliling bingkai tersebut?

**Penyelesaian:**

$$90 + 60 + 90 + 60 + 2 = 302$$

Gambar 3 Hasil Penyelesaian SR

Berdasarkan gambar 3, SR kurang mampu dalam mengembangkan kemampuan representasi matematisnya. Jawaban SR juga kurang tepat dalam menjawab soal tersebut. Hal itu dikarenakan SR kurang memahami maksud dari soal yang diberikan oleh peneliti. Dalam soal tersebut yang ditanyakan adalah keliling bingkai, sedangkan hasil yang dijawab SR yaitu keliling dari lukisan yang ditambah dengan jarak tepi 2 cm. SR hanya menggunakan representasi simbolik dalam menyelesaikan soal. Representasi simbolik yang digunakan SR yaitu berupa angka  $90 + 60 + 90 + 60 + 2 = 302$ . SR mengaku bahwa ia sering mengerjakan soal cerita dengan langsung menulis jawabannya. Hal tersebut dikarenakan SR ingin menyelesaikan soal dengan cepat tanpa harus menggambar terlebih dahulu. Adapun hasil wawancara peneliti dengan SR adalah sebagai berikut.

Peneliti : "Kenapa kamu kok nggak nggambar dulu di soal ini?"

SR : "Nggak bisa menggambar."

Peneliti : "Kamu apa sering mengerjakan soal cerita seperti ini langsung menulis jawabannya?"

SR : "Iya sering"

Peneliti : "Kenapa kok begitu?"

SR : "Biar cepat"

Representasi yang dimunculkan siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah dalam menyelesaikan soal cerita yaitu berbeda-beda. Representasi yang selalu dimunculkan dari siswa berkemampuan tinggi, sedang, maupun rendah yaitu representasi simbolik. Sedangkan representasi yang jarang dimunculkan yaitu representasi verbal. Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Rahmawati, Hidayanto, & Anwar, 2017) bahwa keberhasilan siswa dalam memecahkan masalah sebagian besar dengan menggunakan representasi simbolik dan yang paling sedikit adalah representasi verbal. Siswa berkemampuan tinggi dan sedang cenderung menggunakan representasi visual dan representasi simbolik dalam menyelesaikan soal cerita. Representasi visual yang digunakan ST dan SS yaitu berupa menggambar bangun persegi panjang yang sesuai dengan permasalahan yang ada dalam soal. Hal tersebut menggambarkan bahwa ST dan SS mampu memodelkan permasalahan yang ada dalam bentuk gambar. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat (Hijriani, Rahardjo, & Rahardi, 2018) bahwa salah satu yang mengindikasikan siswa menggunakan representasi visual dalam menyelesaikan suatu permasalahan yaitu, ketika siswa mampu memodelkan sesuatu yang konkrit ke dalam bentuk yang abstrak. Selain itu, menurut ST dan SS dengan menggambar terlebih dahulu akan memudahkan mereka dalam memahami permasalahan yang ada di dalam soal cerita. Hal ini sejalan dengan pendapat (Debrenti, 2013) bahwa menggunakan representasi visual dalam menyelesaikan masalah dapat membantu dalam memahami konsep. Pendapat yang sama dikemukakan oleh (Bocconcino, 2017) bahwa representasi visual merupakan suatu representasi yang digunakan seseorang untuk memahami dan mengkomunikasikan sesuatu yang dianggap penting.

Berbeda dengan ST dan SS, SR cenderung menggunakan representasi simbolik saja dalam menyelesaikan soal cerita. Hal tersebut karena SR kurang mampu menggunakan representasi visualnya. Kurangnya kemampuan SR dalam membuat suatu representasi visual dapat disebabkan karena kurangnya pengalaman belajar dengan menggunakan representasi visual. Seperti yang dikemukakan oleh (Khairunnisa et al., 2018), representasi berupa visual atau verbal biasanya hanya disampaikan sebagai pelengkap dalam penyelesaian suatu permasalahan. Hal ini membuat siswa tidak terbiasa menggunakan representasi visual dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Dalam hal ini, peran dan sosok guru sangat diperlukan untuk mengembangkan dan melatih kemampuan representasi siswa. Hal ini ditegaskan oleh (Sabirin, 2014) bahwa cara yang digunakan guru dalam menyampaikan ide dan gagasan matematika melalui berbagai representasi berdampak besar terhadap pemahaman siswa dalam memahami dan menyelesaikan persoalan matematika. Selain itu, seorang guru harus memberikan siswa kesempatan untuk mencoba menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru dengan caranya sendiri. Selain berkembangnya representasi yang sesuai dengan kemampuannya, siswa akan memiliki beragam bentuk representasi yang ditemukan dirinya sendiri. Semakin banyak model representasi yang digunakan, maka siswa semakin mudah pula dalam memilih cara yang paling tepat untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

#### D. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, representasi yang digunakan siswa kelas IV SD Negeri 2 Plampangrejo adalah sebagai berikut:

1. Representasi yang sering digunakan siswa berkemampuan tinggi, sedang maupun rendah yaitu representasi simbolik. Sedangkan representasi yang jarang digunakan siswa yaitu representasi verbal.
2. Siswa berkemampuan tinggi dan sedang cenderung menggunakan representasi visual dan representasi simbolik.
3. Siswa berkemampuan rendah cenderung menggunakan representasi simbolik.

Sedangkan saran dalam penelitian ini yaitu bagi guru matematika di sekolah dasar, diharapkan memberikan latihan soal yang bisa melatih kemampuan representasi matematis agar siswa bisa terlatih menginterpretasikan gagasan atau ide matematisnya untuk menemukan solusi dari suatu permasalahan. Selain itu, guru matematika di jenjang sekolah dasar juga harus memperhatikan cara menjelaskan dalam penyelesaian soal cerita, agar siswa terbiasa menyelesaikan soal cerita dengan menggunakan representasi yang baik sehingga mudah untuk memahami soal.

#### REFERENSI

- Anwar, R. B., & Rahmawati, D. (2017). Symbolic and Verbal Representation Process of Student in Solving Mathematics Problem Based Polya's Stages. *International Education Studies*, 10(10), 20–28.
- Bocconcino, M. M. (2017). Graphic Representation and Drawing. In *proceedings* (pp. 1–10).
- Debrenti, E. (2013). Representations in Primary Mathematics Teaching. *Acta Didactica Napocensia*, 6(3), 55–64.
- Handayani, H., & Juanda, R. Y. (2018). Profil Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar Di Kecamatan Sumedang Utara. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(2), 211–217.
- Hijriani, L., Rahardjo, S., & Rahardi, R. (2018). Deskripsi Representasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal PISA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(5), 603–607.
- Hwang, W.-Y., Chen, N.-S., Dung, J.-J., & Yang, Y.-L. (2007). Multiple representation skills and creativity effects on mathematical problem solving using a multimedia whiteboard system. *Journal of Educational Technology & Society*, 10(2), 191–212.
- Khairunnisa, G. F., As'ari, A. R., & Susanto, H. (2018). Keberhasilan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Berdasarkan Kemampuan Membuat Berbagai Representasi Matematis. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(6), 723–730.
- Khasanah, U. (2015). Kesulitan menyelesaikan soal cerita matematika pada siswa SMP.
- Maryam, S. (2016). Representasi Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *MATHEdunesa*, 5(1).
- Rahmawati, D., Hidayanto, E., & Anwar, R. B. (2017). Process of mathematical representation translation from verbal into graphic. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 12(3), 367–381.
- Rahmita, F., & Teguh Budiarto, M. (2018). Representasi Matematis Siswa SMP dalam Membangun Hubungan Luas Antar Segiempat. *MATHEdunesa*, 7(2), 350–355.
- Rohman, A. N., Karlimah, K., & Mulyadiprana, A. (2017). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas III Sekolah Dasar Tentang Materi Unsur Dan Sifat Bangun Datar Sederhana. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 4(2), 106–118.
- Sabirin, M. (2014). Representasi dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 229

1(2), 33–44.

Setyoningrum, D. (2017). *Analisis Kemampuan Represetasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif Materi Bangun Datar*.

Yuniati, S., & Suparjono, S. (2019). Model Representasi Matematis Siswa Kelas Iv Dalam Menyelesaikan Soal Cerita. *MaPan: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 7(2), 249–260.